

- C. 正六边形
- D. 正五边形
14. 模拟移动通信系统采用的多址方式是()
- A. FDMA
- B. TDMA
- C. CDMA
- D. SDMA
15. 4G LTE 提供的最大系统带宽是 ()。
- A. 5MHz
- B. 15MHz
- C. 20MHz
- D. 25MHz

二、填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

1. 3G 主流技术标准包括 ()、() 和 ()。
2. 移动通信中的位置更新是以 () 为单位的。
3. 移动通信中的干扰主要是 ()、() 和 () ；
4. 硬切换过程的速度快，一般在 () 左右。
5. 与 4G 网络相比，5G 网络的传输速率提升 () 倍。
6. BS 和 MS 之间的接口是 () 接口。

三、判断题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. GSM 网络中采用的是快跳频。()
2. LTE 系统天线端口是一种可用的无线资源。()
3. LTE 系统采用 all IP 组网，系统中应没有 PS 域，只有 CS 域 ()
4. 使用射频跳频的基站系统，只有在频点大于 3 个以上时，才有明显效果。()
5. Erlang 是话务量单位，表示一个信道被完全占用的话务量强度。()
6. LTE 系统同步可保持各用户信号正交。()

7. 传播中自由空间的传播损耗，也被称作小尺度衰落。()
8. 切换过程中，目前移动网大都采用基站控制方式。()
9. RAKE 接收机可以不通过延时估计实现。()
10. X2 接口是 eNodeB 之间的接口。()

四、简答题 (共 10 分)

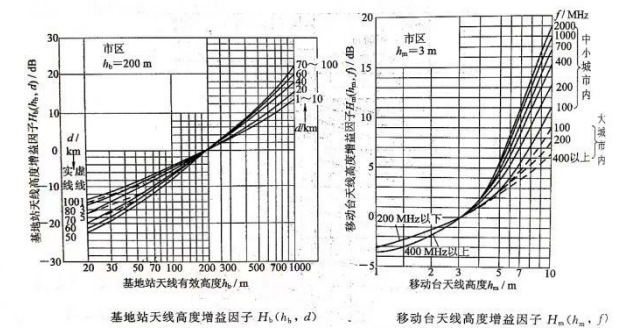
1. 什么是跳频？为什么要进行跳频？（2分）
2. 什么是小区制？为何小区制能满足用户数不断增大的需求？（8分）

五、计算题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. 移动通信网的某个小区共有 100 个用户，平均每用户 $C = 5$ 次/天，每次呼叫平均占用信道时间 $T = 180$ 秒/次，集中系数 $K = 15\%$ 。问为保证呼损率小于等于 5%，需共用的信道数是几个？若允许呼损率小于等于 20%，共用信道数可节省几个？（6 分）

$\begin{matrix} B \\ n \end{matrix}$	1%	2%	3%	5%	7%	10%	20%
1	0.010	0.020	0.031	0.053	0.075	0.111	0.230
2	0.153	0.223	0.282	0.381	0.470	0.595	1.000
3	0.455	0.602	0.715	0.899	1.057	1.271	1.980
4	0.869	1.092	1.259	1.525	1.748	2.045	2.941
5	1.361	1.657	1.875	2.218	2.504	2.881	4.010
6	1.909	2.276	2.543	2.960	3.305	3.758	5.105
7	2.501	2.935	3.250	3.738	4.139	4.666	6.230
8	3.128	3.627	3.987	4.543	4.999	5.597	7.365
9	3.783	4.345	4.748	5.370	5.879	6.546	8.535
10	4.461	5.048	5.529	6.216	6.776	7.551	9.685

2. 在某城市街道平滑地形处工作的某一移动电话系统，工作频率为 900MHz，基站天线高度为 50m，移动台天线高度为 3m，通信距离为 10km，试用 Okumura 模型求传输路径的衰减中值。(14 分)



六、论述题 (共 10 分)

结合 6G 最新技术(如新 IP, CPS, 数字物理孪生等技术)展开综述, 谈体会想法